

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Februar 2001 (15.02.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/11642 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01H 9/10,  
21/84

(71) Anmelder und  
(72) Erfinder: BRUCHMANN, Klaus [DE/DE]; Am Ölberg  
7a, 96450 Coburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/07484

(22) Internationales Anmeldedatum:  
2. August 2000 (02.08.2000)

(74) Anwalt: GROENING, Hans, W.; Boehmert & Boehmert,  
Franz-Joseph-Strasse 38, 80801 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,  
CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,  
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,  
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

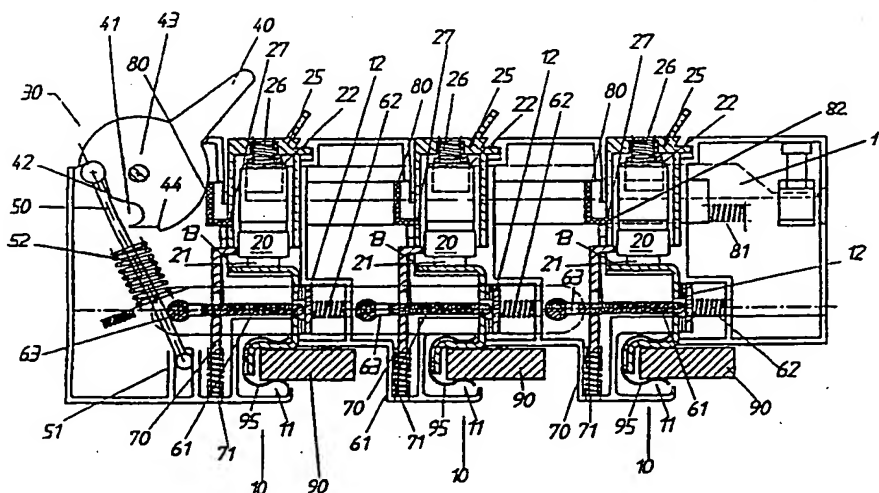
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 37 017.6 5. August 1999 (05.08.1999) DE  
299 13 698.1 5. August 1999 (05.08.1999) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTIPOLAR CIRCUIT-PROTECTION ASSEMBLY FOR A COLLECTOR RAIL SYSTEM

(54) Bezeichnung: MEHRPOLIGE SCHALTERSICHERUNGSANORDNUNG FÜR SAMMELSCHIENENSYSTEME



(57) Abstract: The invention relates to a multipolar circuit-protection assembly for a collector rail system, comprising at least two circuit-protection units (10) for receiving a respective fuse (20). Said circuit-protection units (10) comprise a fastening- and contact device (11) for a collector rail. The inventive multipolar circuit-protection assembly comprises a switching device for closing and interrupting the electrical circuit of all the circuit-protection units. Said multipolar circuit-protection assembly also comprises a combined switching and blocking device (30) composed of a switching lever (40), an actuating device (60), a blocking device (70) for each circuit-protection unit (10) and a stopping device (80).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine mehrpolige Schaltersicherungsanordnung für Sammelschienensysteme mit mindestens zwei Schaltersicherungseinheiten (10) zur Aufnahme je eines Sicherungseinsatzes (20), wobei die Schaltersicherungseinheiten (10) eine Befestigungs- und Kontaktvorrichtung (11) für eine Sammelschiene umfassen,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/11642 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

und mit einer Schaltvorrichtung zum Schließen und Unterbrechen des Stromkreises aller Schaltersicherungseinheiten, wobei die Schaltersicherungsanordnung eine kombinierte Schalt- und Blockiervorrichtung (30) umfaßt, mit einem Schalthebel (40), einer Betätigungsanordnung (60), einer Blockiervorrichtung (70) für jede Schaltersicherungseinheit (10) und einer Arretiervorrichtung (80).

4/PRTS

1

MEHRPOLIGE SCHALTERSICHERUNGSANORDNUNG FÜR  
SAMMELSCHIENENSYSTEME

5

Beschreibung

10 Die Erfindung bezieht sich auf eine mehrpolige Schaltersicherungsanordnung für Sammelschienensysteme mit mindestens zwei Schaltersicherungseinheiten zur Aufnahme je eines Sicherungseinsatzes, wobei die Schaltersicherungseinheiten eine Befestigungs- und Kontaktvorrichtung für eine Sammelschiene umfassen, und mit einer Schaltvorrichtung zum Schließen und  
15 Unterbrechen des Stromkreises aller Schaltersicherungseinheiten.

Solche Schaltersicherungsanordnungen werden insbesondere zur Absicherung von Drehstromkreisen eingesetzt, wobei 3-polige  
20 Schaltersicherungsanordnungen notwendig sind.

Da solche Schaltersicherungsanordnungen auch von Laien bedient werden, hat es sich häufig als Problem dargestellt, daß Fehlbedienungen auch der Schaltersicherungsanordnung zu Beschädigungen an den Geräten geführt haben.  
25

Es ist demnach Aufgabe der Erfindung, eine mehrpolige Schaltersicherungsanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 zur Verfügung zu stellen, die einfach zu bedienen ist und die  
30 Gefahr von Fehlbedienungen durch ungeschultes Personal minimiert.

Die Aufgabe wird durch eine mehrpolige Schaltersicherungsanordnung gemäß Anspruch 1 gelöst, die Ansprüche 2 bis 14

betreffen besonders bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Schaltersicherungsanordnung.

5        Gemäß der Erfindung umfaßt die Schaltersicherungsanordnung eine kombinierte Schalt- und Blockiervorrichtung. Die kombinierte Schalt- und Blockiervorrichtung besteht aus einem Schalthebel, der zwischen einer Einschalt- und einer Ausschaltstellung hin- und herschaltbar ist, einer Betätigungsanordnung zum Schalten von Schaltbrücken der Schaltersicherungseinheiten, wobei die Betätigungsvorrichtung zwischen 10        einer Kontakt- und einer Unterbrechungsstellung hin- und herschaltbar ist, einer Blockiervorrichtung für jede Schaltersicherungseinheit zum Blockieren der Betätigungsanordnung in der Unterbrechungsstellung und einer Arretiervorrichtung 15        zum Arretieren des Sicherungseinsatzes in einer Arbeitsposition, wobei die Arretiervorrichtung zwischen einer Arretierstellung und einer Freischaltstellung hin- und herschaltbar ist.

20        Die Arretiervorrichtung ist so mit dem Schalthebel gekoppelt, daß sie sich immer in der Arretierstellung befindet, wenn sich der Schalthebel in der Einschaltstellung befindet, und sie sich umgekehrt in der Freischaltstellung befindet, wenn der Schalthebel in die Ausschaltstellung gelegt ist. Die Betätigungsanordnung ist ferner so mit dem Schalthebel gekoppelt, 25        daß sie sich immer dann in der Unterbrechungsstellung befindet, wenn der Schalthebel in seiner Ausschaltstellung ist. Eine weitergehende Kopplung zwischen Betätigungsanordnung und Schalthebel ist möglich, aber nicht notwendig.

30        Die Blockiervorrichtung blockiert die Betätigungsanordnung in der Unterbrechungsstellung, wenn einer der Sicherungseinsätze aus der Schaltersicherungsanordnung sich nicht in seiner Arbeitsposition befindet, d.h. vollständig aus der Schaltersicherungsanordnung entfernt worden ist oder zumindest teil- 35

weise aus seiner Arbeitsposition herausgezogen ist.

Durch die erfindungsgemäße mehrpolige Schaltersicherungs-  
anordnung werden zwei wesentliche Sicherungsfunktionen er-  
füllt. Zum einen wird verhindert, daß der Stromkreis der  
5 Schaltersicherungsanordnung über die Schaltbrücken geschlossen  
wird, wenn sich nicht alle Sicherungseinsätze in ihrer Arbeits-  
position befinden, die Schaltersicherungsanordnung damit nicht  
mehr in einem betriebsbereiten Zustand ist. Zum anderen wird  
10 verhindert, daß bei einer eingeschalteten Schaltersicherungs-  
anordnung Sicherungseinsätze entnommen oder aus ihrer Arbeits-  
position verrückt werden können, ohne vorher den Stromkreis zu  
unterbrechen, so daß die Sicherungseinsätze nur strom- und  
spannungslos gewechselt werden können. Diese doppelte Sicher-  
15 heitsfunktion schließt Fehlbedienungen zuverlässig aus und  
verhindert Beschädigungen der Elemente der Schaltersicherungs-  
anordnung, insbesondere der Kontakte, z.B. durch Schaltlicht-  
bögen und Funkenüberschlag.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt die Betätigungs-  
anordnung für jede Schaltersicherungseinheit einen Druck-  
stößel, wobei die Druckstößel starr miteinander verbunden sind  
und jeder Druckstößel an federbelasteten Schaltbrücken an-  
liegt, über die der Stromkreis der Schaltersicherungseinheiten  
25 geschlossen und unterbrochen wird. Dadurch wird eine Unter-  
brechung sämtlicher Stromkreise in allen Schaltersicherungs-  
einheiten sichergestellt, wenn auch nur einer der Druckstößel  
in seiner Unterbrechungstellung blockiert ist, weil sich der  
zugehörige Sicherungseinsatz nicht in seiner Arbeitsposition  
30 befindet.

Die Betätigungsanordnung kann auf verschiedene Weise direkt  
oder indirekt mit dem Schalthebel gekoppelt sein. Bevorzugt  
findet die Kopplung über eine Schaltstange statt, die in einer  
35 Ausnehmung des Schalthebels geführt ist. Die Kopplung zwischen

Betätigungsanordnung und Schalthebel ist nur einseitig, d.h. auf die Betätigungsanordnung wird nur beim Schalten des Schalthebels von der Einschaltstellung in die Ausschaltstellung über die Schaltstange eine Kraft ausgeübt, während bei einem Schalten des Schalthebels von der Ausschaltstellung in die Einschaltstellung keine direkte Kopplung zwischen Schaltstange und Betätigungsanordnung vorhanden ist. Dadurch kann der Schalthebel zwar auch dann in die Einschaltstellung bewegt werden, wenn die Betätigungsanordnung in ihrer Unterbrechungsstellung blockiert ist, es wird aber keine Kraft von der Schaltstange oder dem Schalthebel auf die Betätigungsvorrichtung ausgeübt. Dadurch wird eine Belastung oder Beschädigung, insbesondere der Blockiervorrichtung vermieden. Gleichzeitig wird sichergestellt, daß der Stromkreis nicht durch gewaltsames Betätigen des Schalthebels unter gleichzeitigem Zerstören der Blockiervorrichtung ungewollt geschlossen werden kann.

Die Betätigungsanordnung ist bevorzugt durch mindestens eine Federvorrichtung in ihrer Kontaktstellung vorgespannt, so daß sich die Betätigungsanordnungen automatisch in ihrer Kontaktstellung befindet, wenn sich zum einen sämtliche Sicherungseinsätze in ihrer Arbeitsposition befinden und die Blockiervorrichtung dadurch nicht auf die Betätigungsanordnung wirkt und wenn sich der Betätigungshebel in seiner Einschaltstellung befindet.

Jede Blockiervorrichtung ist vorteilhafterweise durch eine Federvorrichtung in einer die Betätigungsanordnung in ihrer Unterbrechungsstellung blockierenden Stellung vorgespannt, so daß die Betätigungsanordnung nur dann freigegeben wird, wenn sich ein Sicherungseinsatz in seiner Arbeitsposition befindet, wodurch die Blockiervorrichtung gegen die Kraft der Federwirkung in eine Position bewegt wird, in der sich Blockiervorrichtung und Betätigungsanordnung nicht beeinflussen. Die

Blockiervorrichtung wird durch die Federvorrichtung automatisch in ihre Blockierstellung verschoben, sobald ein Sicherungseinsatz aus seiner Arbeitsstellung entfernt wird, was aufgrund der Arretiervorrichtung nur dann passieren kann, wenn  
5 sich der Schalthebel in seiner Ausschaltstellung und damit die Betätigungsanordnung in ihrer Unterbrechungsstellung befindet.

Die Blockiervorrichtung greift, wenn sie sich in ihrer blockierenden Stellung befindet, vorteilhafterweise in eine Öffnung  
10 der Betätigungsanordnung ein, so daß jegliche Bewegung der Betätigungsanordnung durch die Blockiervorrichtung verhindert wird.

Je nach Ausgestaltung der einzelnen Schaltersicherungseinheiten werden die Sicherungseinsätze direkt in die Schaltersicherungseinheit eingesetzt, oder es werden Sicherungsstöpsel zur Aufnahme von Sicherungseinsätzen in die Schaltersicherungseinheiten eingesetzt.

Dementsprechend kann eine Arretiervorrichtung vorgesehen werden, die direkt auf den Sicherungseinsatz wirkt, bevorzugt werden jedoch Arretiervorrichtungen vorgesehen, die nicht  
20 direkt auf den Sicherungseinsatz einwirken sondern in ihrer Arretierstellung in Eingriff mit einem Rastelement eines  
25 Sicherungsstöpsels stehen.

Die Merkmale und Vorteile der Erfindung werden anhand der beigefügten schematischen Zeichnungen besonders deutlich. Dabei zeigen:

30

Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer Ausführungsform einer 3-poligen Schaltersicherungsanordnung, wobei sich der Schalthebel in einer Einschaltstellung befindet und die Schaltersicherungsanordnung betriebsbereit  
35 ist;



- Fig. 2 einen Ausschnitt der in Fig. 1 gezeigten Schaltersicherungsanordnung, wobei sich der Schalthebel in einer Ausschaltstellung befindet;
- 5 Fig. 3 den in Fig. 2 gezeigten Ausschnitt, wobei der Sicherungseinsatz entnommen ist; und
- Fig. 4 die in Fig. 2 und 3 gezeigten Ausschnitte, wobei der Schalthebel nach Entnahme des Sicherungseinsatzes in
- 10 die Einschaltstellung bewegt worden ist.

Fig. 1 zeigt eine Schaltersicherungsanordnung mit drei Schaltersicherungseinheiten 10, in die jeweils ein Sicherungsstöpsel 25 mit einem Sicherungseinsatz 20 eingesetzt ist.

15

Jede Schaltersicherungseinheit 10 ist mittels einer umgreifenden Feder 95 an einer Sammelschiene 90 befestigt.

Die erfindungsgemäße Schalt- und Blockiervorrichtung besteht bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform aus einem Schalthebel 40, einer federbelasteten Schaltstange 50, einer Betätigungsverrichtung 60, die jeweils einen Druckstößel 61 pro Schaltersicherungseinheit 10 umfaßt, einer federbelasteten Blockiervorrichtung 70 und einer ebenfalls federbelasteten

20 Arretiervorrichtung 80. Die Feder 52 der Schaltstange 50 weist eine deutlich größere Federkonstante auf als die Federn 62 der Betätigungsverrichtung und die Feder 81 der Arretiervorrichtung, die etwa gleiche Federkonstanten haben. Die Federn 71 der Blockiervorrichtung 70 weisen die kleinste Federkonstante

25 in der Schalt- und Blockiervorrichtung auf.

30

Bei der in Fig. 1 gezeigten Betriebsstellung der Schaltersicherungsanordnung befindet sich der Schalthebel 40 in der Einschaltstellung. Der Schalthebel 40 hat eine Ausnehmung 41,

35 in der ein Ende der Schaltstange 50 geführt ist. Das andere

Ende der Schaltstange 50 sitzt in einem Lager 51 der Schalter-  
sicherungsanordnung.

Die Betätigungsanordnung 60 wird indirekt über drei Federn 62,  
5 die zwischen dem Gehäuse der Schaltersicherungsanordnung und  
Schaltbrücken 12 positioniert sind, in ihrer Kontaktstellung  
vorgespannt. Die Schaltbrücken 12 überbrücken damit eine  
Unterbrechung in einem Fußkontakt 13, der einen unteren Kon-  
10 takt 21 des Sicherungseinsatzes 20 kontaktiert, so daß der  
Kontakt zwischen Sicherungseinsatz 20 und Sammelschiene 90  
entsteht.

Die Betätigungsanordnung 60 wird dabei soweit in Richtung auf  
15 die Schaltstange 50 ausgelenkt, daß der in der Zeichnung links  
liegende Druckstößel 61 an der Schaltstange 50 anliegt.

Jeder obere Kontakt 22 des Sicherungseinsatzes 20 wird durch  
einen Abgreifkontakt 14 kontaktiert, so daß der Stromkreis  
über den Abgreifkontakt 14, den oberen Kontakt 22 und den  
20 unteren Kontakt 21 des Sicherungseinsatzes 20, den Fußkontakt  
13, die Schaltbrücke 12, der Verlängerung des unterbrochenen  
Fußkontakts 13 und die Sammelschiene 90 geschlossen ist.

Der Sicherungseinsatz 20 wird durch eine Feder 26 in dem  
25 Sicherungsstöpsel 25 immer mit Kraft auf den Fußkontakt 13  
gepreßt, so daß ein zuverlässiger Kontakt sichergestellt ist.

Die Arretiervorrichtung 80 wird durch den ausgeformten Bereich  
43 des Schalthebels 40 in eine als Rastelement 27 dienende  
30 Öffnung des Sicherungsstöpsels 25 gedrückt, so daß der Siche-  
rungsstöpsel 25 mit dem Sicherungseinsatz 20 in seiner  
Arbeitsposition fixiert ist. Die Arretiervorrichtung 80 ist  
für alle Schaltersicherungseinheiten einteilig ausgebildet und  
wird mit einer Federvorrichtung 81 gegen den ausgeformten  
35 Bereich 43 des Schalthebels 40 vorgespannt.

Die einzelnen Schaltersicherungseinheiten und ihre Baugruppen sind identisch aufgebaut, wobei noch einmal darauf hingewiesen sein soll, daß sowohl die Arretiervorrichtung 80 als auch die Betätigungsanordnung 60 für alle Schaltersicherungseinheiten einteilig ausgebildet sind, sich die einzelnen Elemente also nur gemeinschaftlich bewegen können, eine Relativbewegung z.B. zwischen den Druckstößeln 61 nicht möglich ist. Dagegen handelt es sich bei den Blockiervorrichtungen 70 um eigenständige, voneinander getrennte Baugruppen in jeder Schaltersicherungseinheit 10.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Schalt- und Blockier-  
vorrichtung 30 wird anhand der weiteren Fig. 2 bis 4, die zur Vereinfachung lediglich einen Ausschnitt der Ausführungsformen zeigen, deutlich.

In Fig. 2 ist der Schalthebel 40 von seiner Einschaltstellung in die Ausschaltstellung bewegt worden. Die Arretiervorrichtung 80, die mit der Feder 81 gegen den Schalthebel 40 vorgespannt ist, hat sich nach dem Überschreiten einer in dem Schalthebel 40 eingebrachten Abstufung 44 des Schalthebels 40, in der Abbildung, nach links verschoben, so daß das Verriegelungselement 82 nicht mehr in Eingriff mit der Öffnung 27 des Sicherungsstößels 25 steht. Der Sicherungsstößel 25 mit dem Sicherungseinsatz 20 ist dadurch nicht mehr in seiner Arbeitsposition arretiert.

Durch das Schalten des Schalthebels 40 in seine Ausschaltstellung hat sich die Schaltstange 50 in ihrem Lager 51 und der Ausnehmung 42 nach rechts verschwenkt, wodurch über den Druckstößel 61 die Betätigungsanordnung 60 in ihre Unterbrechungsstellung gezwungen worden ist, bei der die Schaltbrücke 12 von dem Fußkontakt 13 abgehoben worden ist. Der Stromkreis ist dadurch an dem Fußkontakt 13 unterbrochen.

Da sich der Sicherungsstöpsel 25 noch in seiner Arbeitsposition befindet und auf eine Auskragung der Blockiervorrichtung 70 drückt, wird die Blockiervorrichtung 70 gegen die Wirkung ihrer Federvorrichtung 71 noch in einer nicht blockierenden Stellung gehalten.

Unter der Voraussetzung, daß sich auch alle anderen, in Fig. 2 nicht gezeigten Schaltersicherungseinheiten in analogen Positionen befinden, kann der Schalthebel 40 wieder in seine Einschaltstellung bewegt werden, wodurch automatisch die Sicherungsstöpsel 25 durch die Arretiervorrichtung 80 arretiert werden. Da die Betätigungsanordnung 60 nicht blockiert ist, wird sie zusammen mit der Schaltbrücke 12 durch die Federvorrichtung 62, in der Zeichnung, nach links gedrückt, wodurch die Schaltbrücke 12 den unterbrochenen Fußkontakt 13 kontaktiert und den Stromkreis schließt.

Fig. 3 zeigt die in Fig. 2 gezeigte Schaltersicherungsanordnung, bei der der Sicherungsstöpsel 25 mit dem Sicherungseinsatz 20 aus der Schaltersicherungseinheit 10 entnommen ist. Zur Entnahme des Sicherungsstöpsels 25 aus der Schaltersicherungseinheit muß dieser leicht in der Abbildung nach links gedrückt werden, damit das Rastelement 16 des Sicherungsstöpsels 25 über den Vorspruch 15 des Gehäuses der Schaltersicherungsanordnung geführt werden kann.

Die Arretiervorrichtung 80 ist, wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 2 erläutert, bereits nicht mehr in Eingriff mit dem Stöpsel 25, so daß die Arretiervorrichtung 80 einer Entnahme des Sicherungsstöpsels 25 und des Sicherungseinsatzes 20 nicht entgegensteht.

Nachdem der Sicherungsstöpsel 25 nicht mehr auf die Auskragung des Blockierelements 70 nach unten drückt, wird die Blockiervorrichtung 70 durch ihre Feder 71 in der Zeichnung nach oben

verschoben, so daß sich Teile der Blockiervorrichtung 70 in eine Öffnung 63 in dem Druckstößel 61 der Betätigungsanordnung 60 erstreckt und diese blockiert.

5 Wie in Fig. 4 gezeigt ist, kann der Schalthebel 40 zwar in seine Einschaltstellung geschaltet werden, dies hat jedoch nur zur Folge, daß auch die Schaltstange 50 in die Einschaltstellung verschwenkt wird. Der Druckstößel 61 bzw. die Befestigungsanordnung 60 folgen aufgrund der mit der Öffnung 63 des  
10 Druckstößels 61 in Eingriff stehenden Blockiervorrichtung 70 der Bewegung der Schaltstange 50 nicht. Da Schaltstange 50 und Druckstößel 61 nicht fest miteinander verbunden sind, wird durch das Umlegen des Schalthebels auch keine Kraft auf den Druckstößel 61 und die Blockiervorrichtung 70 ausgeübt. Der  
15 Druckstößel 61 und die Blockiervorrichtung 60 sind weiterhin blockiert, so daß auch die Schaltbrücke 12 gegen die Federkraft der Feder 62 durch den Druckstößel 61 in Abstand von dem Fußkontakt 13 gehalten wird. Der Stromkreis ist also wie gewünscht nach wie vor unterbrochen.

20 Nur der Vollständigkeit halber soll angemerkt werden, daß aufgrund der einteiligen starren Betätigungsanordnung 60 auch die Schaltbrücken 12 der anderen Schaltersicherungseinheiten 10 durch die entsprechenden Druckstößel 61 mit Abstand von dem  
25 zugehörigen Fußkontakt 13 gehalten werden, auch wenn der Sicherungsstöpsel 25 nicht aus diesen Schaltersicherungseinheiten 10 entnommen worden ist und der entsprechende Druckstößel 61 dadurch nicht eigenständig durch die getrennte Blockiervorrichtung 70 blockiert ist.

30 Weil die Schaltstange 50 und der Druckstößel 61 nicht fest miteinander verbunden werden, wird verhindert, daß durch unachtsames Bedienpersonal Beschädigungen an der Schaltersicherungsanordnung entstehen können, wenn die Betätigungs-  
35 anordnung 60 durch eine der Blockiervorrichtungen 70 gesperrt

ist.

Abschließend soll darauf hingewiesen werden, daß selbst-  
verständlich Abänderungen der konkreten Ausgestaltungen dieser  
5 Ausführungsform vorgenommen werden können, ohne vom Gegenstand  
der Erfindung abzuweichen. Insbesondere können Sicherungs-  
einsätze ohne Sicherungsstöpsel direkt in die Schaltersiche-  
rungseinheiten eingesetzt werden, anstelle der Stecksiche-  
rungen andere Sicherungsarten, z.B. Schraubsicherungen, ver-  
10 wendet werden oder eine andere Ausgestaltung des Schalthebels  
oder der Ausnehmung mit dem Totpunkt für ein weitgehend hand-  
unabhängiges Schalten gewählt werden.

Es wird ferner darauf hingewiesen, daß die Zeichnungen  
15 lediglich schematisch sind und insbesondere aus den  
Zeichnungen keine Einschränkungen bzgl. Abmessungen und  
Dimensionen abgeleitet werden können.

Patentansprüche

1. Mehrpolige Schaltersicherungsanordnung für Sammelschi-  
nensysteme mit mindestens zwei Schaltersicherungsein-  
heiten (10) zur Aufnahme je eines Sicherungseinsatzes  
(20), wobei die Schaltersicherungseinheiten (10) eine  
Befestigungs- und Kontaktvorrichtung (11) für eine  
Sammelschiene (90) umfassen, und mit einer Schalt-  
vorrichtung zum Schließen und Unterbrechen des Strom-  
kreises aller Schaltersicherungseinheiten (10),  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Schaltersicherungsanordnung eine kombinierte Schalt-  
und Blockiervorrichtung (30) umfaßt, mit
- einem Schalthebel (40), der zwischen einer  
Einschalt- und einer Ausschaltstellung hin- und  
herschaltbar ist,
  - einer Betätigungsanordnung (60) zum Schalten von  
Schaltbrücken (12) der Schaltersicherungseinheiten  
(10), wobei die Betätigungsanordnung (60) zwischen  
einer Kontakt- und einer Unterbrechungsstellung hin-  
und herschaltbar ist,
  - je einer Blockiervorrichtung (70) für jede Schalter-  
sicherungseinheit (10) zum Blockieren der Betäti-  
gungsanordnung (60) in der Unterbrechungsstellung,  
und
  - einer Arretiervorrichtung (80) zum Arretieren der  
Sicherungseinsätze (20) in einer Arbeitsposition,  
wobei die Arretiervorrichtung (80) zwischen einer  
Arretierstellung und einer Freischaltstellung hin-  
und herschaltbar ist,
- wobei die Arretiervorrichtung (80) so mit dem Schalthebel  
(40) gekoppelt ist, daß sie sich in der Arretierstellung  
befindet, wenn der Schalthebel (40) in der Einschaltstel-  
lung ist, und sich in der Freischaltstellung befindet,

wenn der Schalthebel (40) in der Ausschaltstellung ist, die Betätigungsanordnung (60) so mit dem Schalthebel (40) gekoppelt ist, daß sie sich in der Unterbrechungsstellung befindet, wenn der Schalthebel (40) in der Ausschaltstellung ist, und

wobei eine Blockiervorrichtung (70) die Betätigungsanordnung (60) in der Unterbrechungsstellung blockiert, wenn sich einer der Sicherungseinsätze (20) der zugehörigen Schaltersicherungsanordnung nicht in seiner Arbeitsposition befindet.

2. Schaltersicherungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsanordnung (60) für jede Schaltersicherungseinheit (10) einen Druckstößel (61) aufweist, wobei die Druckstößel (61) starr miteinander verbunden sind.

3. Schaltersicherungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Druckstößel (61) an den federbelasteten Schaltbrücken (12) anliegt.

4. Schaltersicherungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsanordnung (60) über eine Schaltstange (50) mit dem Schalthebel (40) gekoppelt ist.

5. Schaltersicherungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplung zwischen Betätigungsanordnung (60) und Schalthebel (50) einseitig ist und nur ein Schalten des Schalthebels (40) von der Einschaltstellung in die Ausschaltstellung eine Kraft auf die Betätigungsanordnung (60) in Richtung der Unterbrechungsstellung ausübt.

6. Schaltersicherungsanordnung nach Anspruch 4 oder 5, da-



durch gekennzeichnet, daß die Schaltstange (50) in einer Ausnehmung (41) des Schalthebels (40) geführt ist.

- 5 7. Schaltersicherungsanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (41) einen Totpunkt (42) für ein im wesentlichen handunabhängiges Schalten aufweist.
- 10 8. Schaltersicherungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsanordnung (60) durch mindestens eine Federvorrichtung (62) in ihrer Kontaktstellung vorgespannt ist.
- 15 9. Schaltersicherungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Blockiervorrichtung (70) durch eine Federvorrichtung (71) in einer die Betätigungsanordnung (60) in ihrer Unterbrechungsstellung blockierenden Stellung vorgespannt ist.
- 20 10. Schaltersicherungsanordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Blockiervorrichtung (70) so angeordnet ist, daß sie durch den Einsatz des zugehörigen Sicherungseinsatzes (20) in seine Arbeitsstellung gegen die Federkraft der Federvorrichtung (71) in eine die
- 25 Betätigungsvorrichtung (60) freigebende Stellung gezwungen wird.
- 30 11. Schaltersicherungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockiervorrichtung (70) in ihrer blockierenden Stellung in eine Öffnung (63) der Betätigungsanordnung (60) eingreift.
- 35 12. Schaltersicherungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung (80) den Sicherungseinsatz (20) direkt

arretiert.

5 13. Schaltersicherungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung (80) den Sicherungseinsatz (20) indirekt über einen Sicherungsstöpsel (25) arretiert, in den der Sicherungseinsatz (20) eingesetzt ist.

10 14. Schaltersicherungsanordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung (80) ein Verriegelungselement (82) aufweist, das in der Verriegelungsstellung formschlüssig in ein Rastelement (27) des Sicherungsstöpsel (25) eingreift.